

特許協力条約

PCT

特許性に関する国際予備報告 (特許協力条約第二章)

(法第 12 条、法施行規則第 56 条)
[PCT36 条及び PCT 規則 70]

REC'D 30 JUN 2005

WIPO

PCT

| | | |
|---|--------------------------------------|---------------------------|
| 出願人又は代理人 の書類記号 04S0800P | 今後の手続きについては、様式 PCT/IPEA/416 を参照すること。 | |
| 国際出願番号 PCT/JP2004/012953 | 国際出願日 (日.月.年) 06.09.2004 | 優先日 (日.月.年) 08.10.2003 |
| 国際特許分類 (IPC) IntCl. ⁷ G01N1/32, G01N1/28 | | |
| 出願人 (氏名又は名称) 東京エレクトロン株式会社 | | |

- この報告書は、PCT35 条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第 57 条 (PCT36 条) の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- この報告には次の附属物件も添付されている。
 - ☒ 附属書類は全部で 5 ページである。
 - ☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙 (PCT 規則 70.16 及び実施細則第 607 号参照)
 - ☐ 第 I 欄 4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
 - ☐ 電子媒体は全部で _____ (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。 (実施細則第 802 号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- ☒ 第 I 欄 国際予備審査報告の基礎
- ☐ 第 II 欄 優先権
- ☐ 第 III 欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- ☐ 第 IV 欄 発明の単一性の欠如
- ☒ 第 V 欄 PCT35 条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- ☐ 第 VI 欄 ある種の引用文献
- ☐ 第 VII 欄 国際出願の不備
- ☐ 第 VIII 欄 国際出願に対する意見

| | | | |
|---|------------------------------|-----|------|
| 国際予備審査の請求書を受理した日 08.03.2005 | 国際予備審査報告を作成した日 14.06.2005 | | |
| 名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号 | 特許庁審査官 (権限のある職員) 山村 祥子 | 2 J | 9217 |
| 電話番号 03-3581-1101 内線 3252 | | | |

様式 PCT/IPEA/409 (表紙) (2004 年 1 月)

第I欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

☐ この報告は、_____ 語による翻訳文を基礎とした。
それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。

- ☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査
☐ PCT規則12.4にいう国際公開
☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1-14 _____ ページ、出願時に提出されたもの

第 _____ ページ*、_____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ*、_____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 1-8, 10, 12, 14-18 _____ 項、出願時に提出されたもの

第 _____ 項*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの

第 9, 13, 21-23 _____ 項*、08.03.2005 付で国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ 項*、_____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-12 _____ ページ/図、出願時に提出されたもの

第 _____ ページ/図*、_____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ/図*、_____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☒ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ

☒ 請求の範囲 第 11, 19, 20 _____ 項

☐ 図面 第 _____ ページ/図

☐ 配列表(具体的に記載すること) _____

☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 _____ ページ

☐ 請求の範囲 第 _____ 項

☐ 図面 第 _____ ページ/図

☐ 配列表(具体的に記載すること) _____

☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、
それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

| | | |
|----------------|--------------------------|---|
| 新規性 (N) | 請求の範囲 1-10, 12-18, 21-23 | 有 |
| | 請求の範囲 | 無 |
| 進歩性 (IS) | 請求の範囲 1-10, 12-18, 21-23 | 有 |
| | 請求の範囲 | 無 |
| 産業上の利用可能性 (IA) | 請求の範囲 1-10, 12-18, 21-23 | 有 |
| | 請求の範囲 | 無 |

2. 文献及び説明 (PCT規則 70.7)

文献1 : JP 2003-202278 A (株式会社東芝) 2003.07.18
 文献2 : JP 2003-522708 A (東京エレクトロン株式会社) 2003.07.29
 & EP 1261761 A
 文献3 : JP 2001-223251 A (東京エレクトロン株式会社) 2001.08.17

請求の範囲 1-10, 12-18, 21-23

文献1 (特に図面、【0009】、【0020】及び【0023】参照) には、試料の任意の特定領域における不純物を分析するのに好適な試料分解処理装置であって、分解処理する試料の表面に溶解液を滴下及び保持するため試料面に圧着可能な略筒状の形状の圧着体を具備する装置が記載されており、さらに、構成部材の材質としてポリテトラフルオロエチレン樹脂が記載されている。

また、文献2, 3 には、半導体ウエハの処理の際に使用される石英部材中の不純物を測定する際にエッチング液からなる処理液を試料状に滴下、保持してエッチング液中に不純物を溶け込ませ、不純物が溶け込んだエッチング液中の金属を誘導結合プラズマ質量分析計等を用いて測定する方法が記載されており、さらに、目的のエッチングの深さを得るよう時間や条件を調節することも記載されている。

しかし、半導体処理装置の石英性棒状部材の検査対象部を処理液に接触させる際に使用する検査補助デバイスとして、棒状部材の凹部の契合する端板、端板を接続するフレーム、液受け部を有するデバイスは、国際調査報告で列記した文献のいずれにも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

また、半導体処理装置の石英性棒状部材の検査対象部を処理液に接触させる際に使用する環状部材として、底面にシール部材を具備する、または、埋設されたマグネットを更に具備するものは、国際調査報告で列記した文献のいずれにも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

前記液受け部は、前記 1 対の端板及び前記フレームによって形成される容器内の空間からなる。

8. 請求の範囲 7 に記載のデバイスにおいて、

前記 1 対の端板及び前記フレームは、フッ素系樹脂から実質的になる。

9. (補正後) 半導体処理装置の石英製反応管の検査対象部をエッチング液からなる処理液に接触させ、次に前記処理液を分析して前記検査対象部中に含まれる金属不純物を同定する検査に用いる検査補助デバイスであって、ここで、前記石英製反応管は曲面状表面上に前記検査対象部を有することと、そして前記デバイスは、

前記曲面状表面に密接する底面を有し、前記曲面状表面と協働して前記検査対象部を包囲し且つ前記処理液を貯留するための液受け部を形成する環状部材を具備し、前記環状部材は、前記底面に配設された柔軟性のあるシール部材を具備する。

10. 請求の範囲 9 に記載のデバイスにおいて、

前記環状部材は、フッ素系樹脂から実質的になる。

11. (削除)

12. 請求の範囲 9 に記載のデバイスにおいて、

前記環状部材は、埋設されたマグネットを更に具備する。

13. (補正後) 検査補助デバイスを使用して、半導体処理装置の石英製品の検査対象部中に含まれる金属不純物を同定する検査方法であって、

前記石英製品は、前記半導体処理装置で処理される被処理基板を支持するための複数の溝を具備する棒状部材であり、前記棒状部材は前記検査対象部を挟んで位置する 1 対の凹部を有し、

前記検査補助デバイスは、前記 1 対の凹部と係合する 1 対の端板と、前記 1 対の端板を接続するフレームと、前記 1 対の端板間に配設された前記液受け部と、を具備し、前記液受け部は、前記処理液を貯留すると共に、前記検査対象部を前記処理液に接触させる寸法を有し、

前記方法は、

前記検査対象部が前記液受け部に位置するように、前記 1 対の凹部に前記 1 対の端板に係合させることにより、前記検査補助デバイスを前記棒状部材上に配置する工程と、

前記液受け部に入れたエッチング液からなる処理液に前記検査対象部を所定時間接触させることにより、前記検査対象部のエッチングを行う工程と、

前記エッチング後の前記処理液を分析装置で分析して前記検査対象部中に含まれる前記金属不純物を同定する工程と、
を具備する。

14. 請求の範囲 13 に記載の方法において、

前記検査対象部中に含まれる金属不純物を同定する工程は、

前記エッチング後の前記処理液を蒸発乾固することにより石英及び前記金属不純物を析出させて析出物を得る工程と、

前記処理液の量よりも少ない量のエッチング液の二次処理液で前記析出物を溶解する工程と、

前記析出物を溶解した前記二次処理液を分析装置で分析する工程と、
を具備する。

15. 請求の範囲13に記載の方法において、

前記検査対象部中に含まれる金属不純物を同定する工程は、

前記接触後の前記処理液を濃縮して濃縮液を得る工程と、

前記濃縮液を分析装置で分析する工程と、

を具備する。

16. 請求の範囲13に記載の方法において、

前記検査対象部中に含まれる金属不純物を同定する工程は、誘導結合プラズマ質量分析装置で行う。

17. 請求の範囲13に記載の方法において、

前記検査対象部のエッチングを行う工程における前記所定時間は、前記エッチング液で石英をエッチングしたときの処理時間と石英のエッチング量との予め準備された関係に基づいて、目的とするエッチング深さに対応して決定される。

18. 請求の範囲13に記載の方法において、

前記検査対象部中に含まれる金属不純物を同定する工程は、

前記エッチング後の前記処理液を分析して石英の量と前記金属不純物の量とを検出する工程と、

前記石英の量と前記金属不純物の量とから、前記検査対象部中の前記金属不純物の濃度を推定する工程と、

を具備する。

19. (削除)

20. (削除)

21. (追加) 検査補助デバイスを使用して、半導体処理装置の石英製品の検査対象部中に含まれる金属不純物を同定する検査方法であって、

前記石英製品は、前記半導体処理装置の石英製反応管であり、前記石英製反応管は曲面状表面上に前記検査対象部を有し、

前記検査補助デバイスは、前記曲面状表面に密接する底面を有し、前記曲面状表面と協働して前記検査対象部を包囲し且つ前記処理液を貯留するための前記液受け部を形成する環状部材を具備し、前記環状部材は、前記底面に配設された柔軟性のあるシール部材を具備し、

前記方法は、

前記検査対象部が前記液受け部に位置するように、前記検査補助デバイスを前記曲面状表面上に配置する工程と、

前記液受け部に入れたエッチング液からなる処理液に前記検査対象部を所定時間接触させることにより、前記検査対象部のエッチングを行う工程と、

前記エッチング後の前記処理液を分析装置で分析して前記検査対象部中に含まれる前記金属不純物を同定する工程と、
を具備する。

22. (追加) 請求の範囲21に記載の方法において、

前記検査対象部中に含まれる金属不純物を同定する工程は、

前記エッチング後の前記処理液を蒸発乾固することにより石英及び前記金属不純物を析出させて析出物を得る工程と、

前記処理液の量よりも少ない量のエッチング液の二次処理液で前記析出物を溶解する工程と、

前記析出物を溶解した前記二次処理液を分析装置で分析する工程と、
を具備する。

23. (追加) 請求の範囲21に記載の方法において、

前記検査対象部中に含まれる金属不純物を同定する工程は、

前記接触後の前記処理液を濃縮して濃縮液を得る工程と、

前記濃縮液を分析装置で分析する工程と、
を具備する。